pour école de médecine

RAPPORT

SUR

L'INSTRUCTION,

POUR PRÉVENIR

LES HABITANS DES CAMPAGNES

CONTRE le danger du méphitisme des marnières, des fosses, mines, puits, celliers, &c.

IMPRIMÉ

PAR ARRÊTÉ DU CONSEIL GÉNÉRAL

D'AGRICULTURE, ARTS ET COMMERCE

DU DÉPARTEMENT DE LA MEURTHE.

RÉDIGÉ

Par le C.en MANDEL, l'un de ses Membres, et de plusieurs Sociétés savantes, nationales et étrangères.

AN XI. — 1803.

EXTRAIT des procès-verbaux des séances du Conseil d'Agriculture, Arts et Commerce du Département de la Meurthe.

Séance du 22 Floréal, an XI de la République française.

Le citoyen MANDEL fait son rapport sur l'Instruction envoyée au Conseil, pour prévenir les habitans des campagnes contre le danger du méphitisme des puits, fosses, &c., laquelle Instruction est publiée par le Conseil général d'agriculture, arts et commerce du Département de la Seine.

Le rapporteur relève plusieurs erreurs dont la réfutation peut devenir utile. Il indique des moyens curatifs plus simples, et peut-être mieux éprouvés, dont la publicité peut intéresser les habitans des campagnes.

L'assemblée ARRÊTE que ce Rapport sera imprimé pour être envoyé au Conseil d'agriculture, arts et commerce de Paris, aux autres Conseils et aux Sociétés d'agriculture avec lesquels elle est en correspondance.

RAPPORT.

Citoyens Collègues,

Vous m'avez chargé de vous faire un rapport sur une instruction qui a pour objet de prévenir les habitans des campagnes contre le danger du méphitisme des marnières, mines, puits, fosses, celliers, etc., publiée par le Conseil général d'agriculture, arts et commerce du Département de la Seine, conformément aux ordres du Ministre de l'intérieur, et dirigée par le C.en Scipion PERIER.

Texte du Rédacteur.

C'est à l'acide carbonique, dit le rédacteur, qu'il faut attribuer principalement le méphitisme des puits et des cavités profondes, il existe tout formé dans la nature, il s'y développe sans cesse par la *décomposition des matières végétales et animales.*

Quelquefois ce gaz, qui ne s'était pas rencontré dans un puits nouvellement creusé, s'y manifeste subitement, plus souvent encore quand ces puits ont été abandonnés pendant quelque temps et qu'on y a laissé *des substances susceptibles de putréfaction.* Aussi les trouve-t-on remplis de ce gaz méphitique, lorsqu'on veut y pénétrer.

OBSERVATIONS.

Les principes exposés dans cette théorie, sont en opposition formelle avec l'expérience et le sentiment de tous les physiciens et chimistes.

L'air est un fluide élastique, inodore, insipide, invisible, pesant; il environne toute la superficie du globe terrestre, il sert à entretenir la respiration et la vie.

L'air a été considéré pendant nombre de siècles comme élément, mais les travaux de Priestley, ceux de Laplace et du célèbre et malheureux Lavoisier, ont prouvé qu'il était composé de 73 parties de mofette ou gaz azote, et de 27 d'oxigène ou air vital.

Quelques chimistes admettent le gaz carbonique pour un centième, comme principe constituant, mais en le supposant, il s'y trouve en si petite quantité, qu'il ne peut avoir des effets remarquables sur l'économie animale, puisque l'air peut en contenir jusqu'à sept à huit parties sans être nuisible, que dans cet état il devient même favorable à certains individus.

L'air est susceptible d'être altéré par différentes causes, 1.° par une disproportion de

ses parties constituantes (*a*); 2.° par son mélange avec différens gaz, tels que le gaz hydrogène ou inflammable, les gaz carboné et sulfuré, les gaz acides et alkalis, enfin par tous les principes capables d'y être en dissolution, ou en suspension, à raison de leur volatilité.

L'air peut non-seulement être vicié par les causes déduites, mais il peut aussi s'altérer lorsqu'il est long-temps enfermé, les corpuscules dont il est toujours plus ou moins chargé, agissent les uns sur les autres et se corrompent, ce qui détermine le méphitisme.

Tant de causes pouvant occasionner l'altération de l'air, étant susceptible de se vicier lorsqu'il est long-temps enfermé, il n'est pas étonnant de le trouver si souvent méphitisé.

Le rédacteur de l'instruction admet pour cause principale d'altération de l'air dans les cavités, la présence du gaz carbonique, il attribue spécialement la formation de ce gaz *à la décomposition des matières végétales et animales et à toutes substances susceptibles de putréfaction.*

(*a*) On croit pouvoir admettre comme une des causes principales de cette disproportion, l'absorption ou enlèvement de l'oxigène; cette absorption ou enlèvement est très-fréquent, notamment dans les mines, par suite de l'oxidation des métaux, de la calcination des pierres, etc., il en résulte nécessairement que le gaz azote se trouve surabondant relativement à l'oxigène enlevé; ce qui donne un air méphitique, impropre à la respiration.

On observe, d'après ce qui vient d'être dit, 1.° que l'air, dans les cavités, peut être méphitisé par beaucoup d'autres causes que par la décomposition des matières végétales et animales en putréfaction, 2.° qu'en supposant que le méphitisme serait déterminé par ces matières en putréfaction; ce ne serait pas le gaz carbonique qui l'occasionnerait, mais les gaz hydrogène, hydrogène carboné ou sulfuré, la mofette ou gaz azote, l'hydrogène azoté ou ammoniaque, ce qui se trouve confirmé par l'expérience et le sentiment de tous les chimistes (*b*).

Quant à l'existence tout formé du gaz carbonique, quoiqu'il se rencontre communément dans la nature, il se trouve au plus pour un centième dans la composition de l'air atmosphérique, tandis que le gaz azote en forme et constitue 73 parties.

Le méphitisme de l'air, dans les cavités, par suite de décomposition des matières végétales et animales, ou de toutes autres substances susceptibles de putréfaction, ne doit donc

---

(*b*) Les substances végétales, susceptibles de fermentation, laissent dégager dans le premier degré l'acide carbonique, mais dans celui de putréfaction elles produisent, pour la majeure partie, les gaz hydrogène, hydrogène carboné, et quelquefois sulfuré; quelques-unes donnent, ainsi que les substances animales, dans l'état de putréfaction, la mofette ou gaz azote, le gaz hydrogène azoté ou l'ammoniaque.

pas être spécialement attribué au gaz carbonique, comme le dit le rédacteur, mais aux gaz hydrogène, hydrogène carbonné et quelquefois sulfuré, ou au gaz azote, à l'hydrogène azoté ou ammoniaque.

L'air, dans les cavités, pouvant être méphitisé par différens gaz, gaz qui présentent des caractères inverses et qui contiennent des principes opposés, les moyens à employer pour reconnaître leur présence, et ceux propres à les détruire, ne peuvent être les mêmes.

Le gaz carbonique a une pesanteur spécifique plus considérable que l'air atmosphérique, le gaz azote au contraire, est plus léger, d'où il arrive que dans les puits ou cavités méphitisés par le gaz carbonique, ce sera la partie inférieure qui sera viciée, tandis que si le méphitisme est occasionné par le gaz azote, ce sera la partie supérieure : les procédés, pour reconnaître leur présence et l'altération qui en est la suite, doivent donc être différents (*c*).

(*c*) On a souvent confondu, dit Fourcroy, en parlant du gaz azote, ce fluide élastique avec l'acide carbonique; il faut se rappeler que le gaz azote n'a point de saveur sensible, qu'il est beaucoup plus léger que cet acide aériforme, qu'il ne rougit pas la teinture de tournesol et ne précipite pas l'eau de chaux.

Le gaz carbonique est de la classe des acides, le gaz hydrogène azoté est de celle des alkalis; ces deux substances salines ont des propriétés différentes, les moyens de destruction de ce gaz doivent donc être également différens.

Aussi se sert-on, pour détruire le méphitisme déterminé par le gaz carbonique, de substances alkalines ou terreuses, tels que les alkalis purs, l'ammoniaque ou alkali volatil, la chaux, etc. tandis que pour détruire le méphitisme produit par l'hydrogène azoté, on employe les acides, notamment l'acide muriatique oxigené.

Un moyen qui n'est pas à négliger pour déméphitiser l'air, est le dégagement de l'oxigène du nitre.

Cette théorie, celle développée dans l'ouvrage dont je vous rends compte, les moyens purifiants que je propose, ceux prescrits dans l'instruction, ne répondent pas au titre de l'ouvrage : *Instruction pour les habitans des campagnes.*

Je crois qu'il faut se borner à leur dire : lorsqu'on veut aller dans un endroit dans lequel on a brûlé du charbon ou de la braise, et dans celui où il séjourne des matières végétales ou animales en décomposition, soit dans l'état de fermentation, soit dans celui de pu-

tréfaction, n'y pénétrez jamais qu'avec une chandelle ou une lampe allumée, si elle s'éteint, retirez-vous, donnez de l'air, et n'y rentrez qu'après vous être assuré que la lumière s'y maintient.

Avant de descendre dans un puits ou une cavité quelconque, plongez-y une lumière, si elle s'éteint, n'y descendez-pas et ayez recours aux personnes de l'art pour reconnaître la nature du gaz méphitisant et les moyens propres à le détruire.

Je passe aux moyens curatifs indiqués par le rédacteur dans les cas d'asphixie.

« Il faut d'abord, dit-il, transporter l'in-
» dividu qu'on veut rappeler à la vie, dans
» un lieu où il puisse respirer un air parfai-
» tement pur, ensuite on le dépouille de ses
» vêtemens, on l'étend sur des corps chauds;
» on lui frotte rudement les parties les plus
» sensibles du corps, telles que la plante des
» pieds, l'intérieur de la main, etc.; on lui
» fait respirer des gaz irritans, tels que le gaz
» ammoniac (l'alkali volatil), le gaz acide
» sulfureux, le gaz acide muriatique, et sur-
» tout le gaz acide muriatique oxigené (*d*);

(*d*) Le gaz acide muriatique oxigené, reçu dans le nez ou dans la bouche, y excite une sensation de resserrement et d'as-

» que des expériences récentes paraissent indi-
» quer comme l'agent le plus efficace dont on
» puisse se servir en pareils cas ».

On voit avec peine que le rédacteur ne propose pas le plus grand des moyens, le vrai spécifique contre l'asphixie : on est d'autant plus fondé à lui en faire l'observation, que tout le monde a ce moyen sous la main, tandis qu'il faut souvent chercher au loin ceux qu'il indique, que ce moyen a souvent réussi, lorsque ceux qu'il propose avaient été infructueux; que nous avons été souvent témoins, ainsi que nombre d'officiers de santé, des effets merveilleux que ce spécifique a opéré, et qu'il existe dans notre Commune plusieurs citoyens qui lui doivent la vie.

Ce moyen consiste à tirer promptement le malade de l'endroit infecté, à l'exposer au

---

triction qui en condense les fibres, qui semble en dessécher les membranes. Ce sentiment devient bientôt une espèce de strangulation, une suffocation qui est promptement suivie d'une toux d'abord sèche ; ensuite accompagnée de crachement.

FOURCROY.

D'après l'assertion de ce savant, je crois qu'il est encore à examiner si l'homme de l'art peut employer ce moyen ; ce qu'il y a de certain, c'est qu'on ne doit pas en confier l'administration au premier venu.

grand air, même au plus grand froid (*e*); à le dépouiller de tous ses habits et à le placer sur un siége, de manière qu'il y soit affermi.

Transporté, ainsi qu'on vient de le dire, on l'assujétit de manière que le corps ne vacille pas, le malade recevra au visage et sur la poitrine (*f*) l'eau la plus froide qu'on pourra se procurer, on la jettera de loin par

---

(*e*) Cela est bien contradictoire avec ce que prescrit le rédacteur qui demande qu'on étende l'asphixié sur des corps chauds; nombre d'expériences ont prouvé en faveur du froid.

Vicq d'Azir, dans son ouvrage sur l'épizootie, dit avoir fait revenir un domestique suffoqué par la vapeur du charbon, en l'exposant nu sur le pavé d'une cour couverte de neige, pendant les plus grands froids de l'hiver.

(*f*) M. Harmant, président du Collége de médecine de Nancy, directeur de l'Académie des sciences, lettres et arts de la même Ville, dans un mémoire in-8.°, sur les funestes effets du charbon allumé, imprimé à Nancy en 1775, ouvrage qui a été fort accueilli en France, en Angleterre, en Suède, en Allemagne, en Italie; ouvrage qui a été traduit en plusieurs langues, et que Pia a fait réimprimer à Paris en 1776, à la suite de la quatrième partie du détail sur l'établissement en faveur des noyés, dit qu'il ne faut jetter l'eau qu'au visage et non ailleurs: tout en rendant hommage à mon ancien Maître, quoique j'aye été souvent témoin des cures qu'il a opéré par ce moyen, que les indications que je propose, sont établies d'après sa pratique, je crois que dans les cas d'asphixie, on ne doit négliger aucun moyen stimulant, l'eau jettée sur la poitrine ayant cette action, on doit l'employer, ainsi que le conseille Boerrhaye. *De morbis nervorum.*

verres, fortement et successivement ; il sera bon d'employer à cet exercice plusieurs personnes qui puissent agir sans laisser d'intervalles, car ce remède exige qu'on l'administre sans interruption jusqu'au moment où le malade donnera des preuves qu'il commence à respirer, même jusqu'à celui où il redeviendra à sa connaissance : peut-être cet exercice durera-t-il plusieurs heures de suite sans donner aucun succès apparent, mais l'expérience a convaincu qu'on devait s'armer d'une patience à l'épreuve de tout découragement.

On lui appliquera sur la tête de l'eau froide, ou de la glace si on peut s'en procurer (*g*).

Les premiers signes de résurrection que le moribond fait paraître, s'annonçent par de petits hocquets, il faut saisir l'instant qu'un d'eux fait entr'ouvrir la bouche du malade pour lui insinuer entre les dents de petits cilindres faits avec la racine de réglisse ou de bois aussi tendre.

On lui introduira de l'air de bouche à bouche dans la trachée artère, le gosier, ou à l'aide d'un corps creux tel qu'un tuyau de pipe.

On provoquera l'éternuement par du tabac fort qu'on fera souffler avec effort dans les

---

(*g*) Nil æque prodest capiti ac aqua frigida. Celse.

narines; à l'aide d'un tuyau de plume, on lui fera respirer des odeurs fortes, notamment le gaz acide sulfureux (*h*).

On frictionnera le malade avec une flanelle, notamment sur le bas-ventre.

On introduira dans la bouche du malade du sel de cuisine (le muriate de soude); pendant l'administration des autres moyens.

Le tremblement de tout le corps succède au hocquet, il faut alors procurer au malade de la chaleur, en l'enveloppant dans des draps bien secs et bien chauffés; en l'essuyant, ainsi couvert, avec des serviettes chaudes et en le frictionnant avec une flanelle empreinte de la vapeur de baies de genièvre; on emploie à cet usage deux personnes, dont l'une frictionne tout le tronc, et l'autre les extrémités, après quoi on le place dans un lit peu chauffé et on lui fait prendre d'une mixture faite avec deux gros de magnésie saturée de suc de limons; on ajoute à

(*h*) Le gaz acide sulfureux, dit Fourcroy, est un stimulant prompt et actif lorsque sa vapeur, mêlée à l'air, parvient subitement aux fosses nasales, il porte l'irritation jusque sur le diaphragme dont il excite les contractions; c'est ainsi que dans les expériences de Buquet, sur les asphixies, on voit qu'il fait revenir des animaux asphixiés par le contact de la vapeur du souffre brûlant ou du gaz acide sulfureux.

On peut se servir du souffre qui est au bout des allumettes, on l'enflamme et on met l'allumette à quelque distance du nez.

ce mélange quatre onces d'eau vulnéraire simple et une demi-once de sirop de pavots rouges ; on lui fait prendre des lavemens avec le tabac, et on le met à l'usage d'une boisson acidulée, telle que la limonade, ou l'eau de miel acidulée par le vinaigre.

Les indications ultérieures doivent être relatives à l'état du malade.

On observe seulement que malgré les signes apparents de pléthore, on ne doit pas saigner, sur-tout dans les premiers instants.

Il résulte du présent rapport,

1.° Que l'air dans les cavités tels que puits, marnières, fosses, mines, etc., peut être méphitisé par beaucoup d'autres gaz que par le carbonique ;

2.° Que lorsque le méphitisme est occasionné par la décomposition des matières végétales et animales en état de putréfaction, ce sont les gaz hydrogène, hydrogène carboné et sulfuré ou l'azote et l'hydrogène azoté qui le déterminent et non le carbonique ;

3.° que l'air enfermé est susceptible de s'altérer à raison des corpuscules qui y sont contenues, que dans ce cas, ce n'est pas le gaz carbonique qui est le corps méphitisant, mais le gaz azote;

4.° Quoique le gaz carbonique se rencontre communément dans la nature, il n'entre au plus que pour un centième dans la composition de l'air atmosphérique, tandis que le gaz azote en forme et constitue 73 parties;

5.° Que le gaz carbonique est plus lourd que l'air atmosphérique, le gaz azote au contraire plus léger, d'où il suit que l'air, dans une cavité, peut être altéré dans sa partie supérieure, et pur dans l'inférieur *et vice versa;*

6.° Qu'il faut des moyens purifiants relatifs à la nature des gaz méphitisants, et qu'ils doivent être souvent inverses;

7.° Que le plus grand moyen, le vrai spécifique pour rappeler les asphixiés à la vie, est la projection de l'eau froide sur le visage, sur la poitrine, et son application sur la tête. Moyens dont n'a pas parlé le rédacteur;

8.° Qu'il est encore à examiner si l'homme de l'art peut employer le gaz acide muriatique oxigené, mais qu'il est certain qu'on ne peut en confier l'administration à tout individu;

9.° Qu'on peut employer avec avantage le gaz acide sulfureux, puisque, non-seulement

il parvient subitement jusqu'aux fosses nasales, mais qu'il porte son irritation jusque sur le diaphragme ;

10.° Enfin, qu'au lieu d'exposer l'asphixié, dès le principe, dans un endroit chaud ou sur des corps chauds, comme le conseille le rédacteur de l'instruction ; il faut au contraire le mettre dans un lieu très-froid.

C'est avec peine, citoyens Collègues, que je relève des erreurs dans les rapports dont vous me chargez de vous rendre compte, mais la vérité n'est qu'une.

F. Maudel.

A NANCY, de l'Imprimerie d'HAENER et DELAHAYE, rue de la Constitution, n.° 10.